УДК 595.42

Г. Н. Золотарева

СТРОЕНИЕ И ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ХЕЛИЦЕР КЛЕЩА ANOETUS FERONIARUM (ACARIFORMES, ANOETIDAE)

Будова і принцип функціонування хеліцер кліща Anoetus feroniarum (Acariformes, Anoetidae). Золотарьова Г. Н. — З'ясовано, що рухомий палець хеліцер анетид має специфічні: форму, розташування та характер руху. Хеліцери цих кліщів виконують лише функції фільтрації, підгрібання в'язкої рідини та створення постійного потоку її до ротової порожнини.

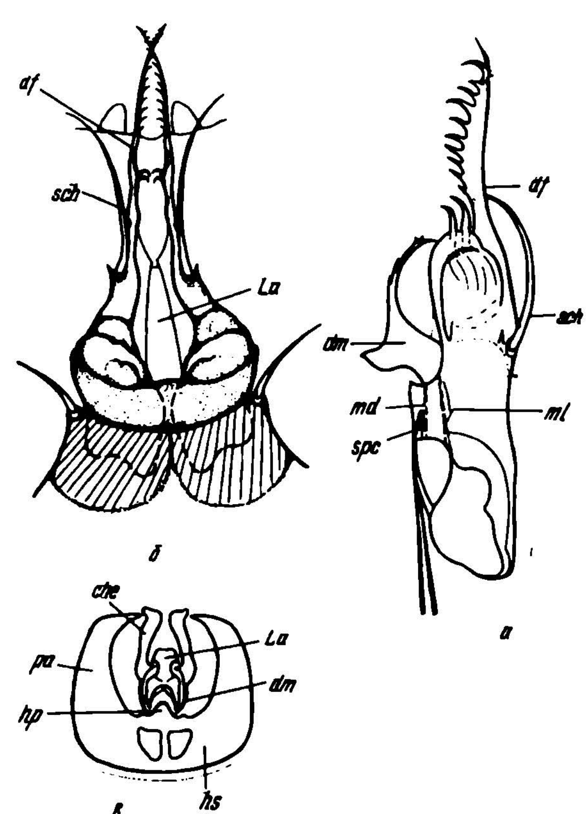
Ключові слова: кліщі, Anoetidae, хеліцери, функції.

Structure and Functional Principles of the Cheliceres in Anoetid Mite Anoetus feroniarum (Acariformes, Anoetidae). Zolotareva G. N. — Chelicera movable digit have a specific shape, disposition and movement. The function of Anoetid mites chelicerae are filtration, raking up the nutrition substrate, formation of continuous flow this substrate to the mouth cavity.

Key words: mites, Anoetidae, cheliceres, functions.

Клещи-анетиды— сапробионтные организмы, обитающие во влажных растительных остатках, навозе, поверхностном слое почвы, встречающиеся в гнездах, норах и муравейниках. Морфологически эти клещи исследованы мало. Это особенно относится к их ротовому аппарату и, в частности, к хелицерам. Имеющиеся в литературе описания хелицер (Hughes, Jackson, 1958; Johnston, 1965; Scheucher, 1963) были сделаны для таксономических признаков анетид, а не для функционально-морфологических исследований.

Ротовой аппарат анетид фильтрующего типа. Хелицеры находятся в желобе, образованном внутренними стенками пальп и гипостомом. Сверху они свободные, двучленистые, однако по строению и выполняемым функциям резко отличаются от клешней, описанных у ближайшей родственной группы клещей— акарид (Акимов, 1985; Акимов, Гайченко, 1976), что обусловило целесообразность более детальное их исследования.



Общий вид и расположение в гнатосоме хелицер у клеща *Anoetus feronyarum*: *а* — правая хелицера параксиально (вид сбоку); *б* — хелицеры (вид сверху); *в* — поперечный срез гнатосомы (*che* — хелицера, *df* — неподвижный палец, *dm* — подвижный палец, *hp* — гипофаринкс, *hs* — гипостом, *la* — лабрум, *md* — депрессоры подвижного пальца, *ml* — леваторы подвижного пальца, *pa* — пальпы, *rch* — ретракторы хелицер, *sch* — хелицеральная щетинка, *spc* — кутикулярный шип).

Total view and cheliceres gnatosomal localization in mite *Anoetus feronyarum*: *a* — right chelicere, paraxial lateral view; *б* — cheliceres (superior view); *в* — transverse section through gnatosome (*che* — chelicere, *df* — fixed digit, *dm* — movable digit, *hp* — hypopharynx, *hs* — hypostome, *la* — labrum, *md* — movable digit depressors, *ml* — movable digit levators, *pa* — palpi, *rch* — cheliceral retractors, *sch* — cheliceral seta, *spc* — cuticular spine).

Снаружи базальная часть тела хелицеры окружена эластичной мембраной. Передний край мембраны завернут внутрь и прикреплен к поверхности тела хелицеры. Медиально футляры обеих хелицер соединены друг с другом, а дорсально переходят в покров дорсальной поверхности гнатококс. Футляры позволяют хелицерам достаточно хорошо и быстро двигаться независимо друг от друга.

Собственно хелицера клеща удлиненная, сложной формы (рисунок, *1*). Дорсально тело хелицеры имеет форму искривленного боба с вытянутым узким отростком (неподвижный палец) (рисунок, *2*). На поперечных срезах в базальной (проксимальной) части хелицера овальная с вогнутым внутренним краем. Дистально она уплощается, причем в срединной части имеет наибольшую высоту. Ближе к дистальному концу хелицера принимает остро-клиновидную форму (рисунок, *3*). В базальной части тела хелицеры имеется отверстие сложной формы, соединяющее ее с полостью тела клеща. Такое отверстие, если смотреть сверху, косо срезает хелицеру и располагается параксиально к оси гнатосомы. Вся хелицера изящна, однако в проксимальной части достаточно сильно склеротизована. Наружная (антиаксиальная) поверхность тела хелицеры гладкая, не имеет выростов и щетинок. На внутренней (параксиальной) поверхности, ближе к дорсальному ее краю, расположена длинная, бичевидная хелицеральная щетинка (рисунок, *1, 2*). По длине она сравнима с неподвижным пальцем и изогнута наружу, к латеральному краю гнатосомы. На параксиальной поверхности хелицеры имеется два одновершинных кутикулярных шипа: один из них расположен возле места сочленения подвижного пальца, а второй — перед хелицеральной щетинкой (рисунок, *1*).

Неподвижный палец является непосредственным продолжением тела хелицеры, а его длина составляет приблизительно половину длины всей хелицеры. Вентральная поверхность неподвижного пальца зубчатая, однако эти зубцы длинные, несклеротизованы и скорее напоминают бахрому. У основания неподвижного пальца находятся два склеротизованных когтевидных зубца, расположенных на выпуклой параксиальной поверхности, иногда принимаемых за редуцированный подвижный палец. Как показали наши исследования, подвижный палец расположен ближе к базальной части хелицеры. Он имеет форму башмачка с вытянутым носком, по вентральному краю которого имеется несколько зазубрин (рисунок, *1*). Основание подвижного пальца в виде отростка располагается почти перпендикулярно продольной оси пальца и погружено в тело хелицеры. К нему крепятся сухожилия очень тонких мышц — депрессоров и леваторов, которые обеспечивают некоторую подвижность пальца. С латеральными поверхностями тела хелицеры подвижный палец соединен при помощи двух мыщелков. В хелицерах отсутствуют характерные для акароидных клещей мощные перистые мышцы, обеспечивающие движение подвижного пальца клешни, У анетид леваторы и депрессоры подвижного пальца представлены тонкими мышечными лентáми, расположенными параллельно друг над другом на небольшом расстоянии (рисунок, *1*). Обе они крепятся к проксимальной части хелицеры (одна ниже оси артикуляции, другая — выше).

Характер движения подвижного пальца до конца не ясен. Судя по наличию тонких простых мышечных пучков, он может совершать лишь слабые движения по желобу лабрума и в пространстве между лабрумом и гипофаринксом. Пища клещей-анетид состоит из взвеси микроорганизмов в жидкости, которую они постоянно прогоняют через фильтрационный аппарат. В связи с этим хелицеры их превратились в загребающие щетки, создающие ток жидкости в предротовую полость клеща и прочищающие, вероятно, желоба лабрума, а также фильтрационные щетки. В их строении прослеживаются весьма интересные черты специализации к своеобразной трофике. Во-первых, у анетид подвижный палец не образует вместе с неподвижным клешню, так как расположен гораздо базальнее, чем digitus fixsus. Во-вторых, среди всех функций хелицер акарид у анетид сохранились и развились лишь те, которые обеспечивают, по-видимому, фильтрационные свойства ротового аппарата: прочистку фильтрующих гребешков эпифаринкса и гипофаринкса и активный транспорт пищевого субстрата к ротовому отверстию, т. е. сгребание его под лабрум.

Характерно, что внешние мышцы хелицеры — ретракторы, начинающиеся на вентральной стороне спинного щита возле второй пары ног, прикреплены к склериту, находящемуся с вентральной стороны тела хелицеры. Возможно, что это остаток третьего, базального членика хелицеры. Длинные сухожилия соединяют мощные пучки мышц с изящными и тонкими хелицерами, позволяя им двигаться поочередно с огромной скоростью. Таким образом, хелицеры анетид, в сравнении со своими ближайшими родственниками — акароидными клещами, в целом претерпели значительные изменения и выполняют другие функции — не захвата и механического размельчения пищевого субстрата, а обеспечение успешной фильтрации, загребание вязкой жидкости и создание непрерывного потока ее к ротовой полости.

Акимов И. А. Биологические основы вредоносности акароидных клещей.— Киев: Наук. думка, 1985.- 160 с.

Акимов И. А., Гайченко В. А. Принцип действия клешней хелицер некоторых клещей семейства Acaridae и Glycyphagidae в связи с адаптацией их к различным пищевым субстратам // Докл. АН УССР. Сер. Б.- 1976.— N 4.— С. 352--355.

Hughes R. D., Jackson C. G. A review of the Anoetidae (Acari) // Virginia J. Sci.— January, 1958.— P. 1— 194.
Johnston D. E. Comparative studies of the mouth-parts of the mites of the suborder Acaridei (Acari): Dis. Dr. Phil. Sci.— Ohio State Univ.— 1965.— 189 p.
Scheucher R. Systematik und Okologie der deutschen Anoetinen.— 456 p.

Институт зоологии НАН Украины
(252601 Киев)

Получено 25.01.96

УДК 595.421(477)

И. В. Небогаткин

О СПОНТАННОМ ОЧАГЕ РАЗМНОЖЕНИЯ СТЕПНОГО ВЕЕРОГОЛОВОГО КЛЕЩА RHIPICEPHALUS ROSSICUS (ACARI, IXODIDAE) В ОКРЕСТНОСТЯХ КИЕВА

Про спонтанний осередок розмноження степового віялоголового кліща Rhipicephalus rossicus (Acari, Ixodidae) в околицях Києва. Небогаткін І. В.— Осередок виник та існує протягом 5 років спостережень; статевозрілі стадії виявлені при зборах на флаг, личинки— при очісуванні звичайних та малих землерийок, польової миші та східноєвропейських нориць. Для удосконалення системи типізації осередків розмноження окремих видів іксодових кліщів запропоновано нові категорії осередків: існуючі та спонтанні. До останньої категорії відносяться осередки, виникли протягом найближчого (3—15 років) періоду через випадкове створення сприятливих умов існування на певній території. Спонтанні осередки з часом можуть або зникнути, або перетворитися на існуючі.
К л ю ч о в і с л о в а: Ixodidae, Rhipicephalus rossicus, поширення, осередки, Київ, Україна.

A Spontane Repruduction Focus of the Mite Rhipicephalus rossicus (Acari, Ixodidae) in the Vicinity of Kiev. Nebogatkin I. V.-- The focus appeared and exists during last 5 years under observation; mature stages are found with flag collection, larvae at shrews, field mouse and voles combing. In order to improve existing system of certain ixodid mite species focuses typisation, two new focus categories are proposed: existing and spontane. The last category includes focuses appeared during closest period (3-15 years) due to favourable conditions appeared over a given area. With time, spontane focuses may disappear or become existing.
K e y w o r d s: Ixodidae, Rhipicephalus rossicus, occurrence, focuses, Kiev, Ukraine.

Rhipicephalus rossicus J a k i m o v et K o h l-J a k i m o v a — самый северный представитель рода (Померанцев, 1950). По территории Украины проходит северная граница его ареала, лежащего в суббореальных степных (семиаридных) ландшафтах и в Крыму (Емчук, 1954, 1960). По нашим данным вид расширяет свой ареал, продвигаясь на север вдоль оросительных каналов, освоив для обитания зрелые лесополосы. Степной веероголовый клещ развивается по треххозяинному типу. Круг хозяев обширен, но наиболее часто клещ встречается на ежах, зайцах, собаках и крупном рогатом скоте (Емчук, 1960). Клещ является переносчиком возбудителей пироплазмоза и нуталиоза лошадей, пироплазмоза, тейлориоза и анаплазмоза крупного рогатого скота (Коломиец, 1937; Капустин, 1955), туляремии, листериоза, эризипелоида (Ганиев, Аливердиев,1968). На территории Украины доказано спонтанное носительство им возбудителя туляремии (Ступницкая и др.,1964). Нами *R. rossicus* был обнаружен в 1989 г. в окр. Киева в автономном очаге, расположенном в 700 км севернее границы основного ареала вида. Целью настоящей работы является подведение итогов пятилетних наблюдений за этим автономным очагом размножения и попытка определения его места в системе деления очагов размножения иксодид по И. Г. Успенской (1985, 1987).

Исследования проводились с 1985 по 1993 гг. в окр. с. Романков Обуховского р-на Киевской обл., рядом с административной границей г. Киева. Клещей собирали на флаг, очесывали с мелких млекопитающих, добытых ловушками Геро, собирали с птиц по общепринятым методикам (Туляремия, 1954). Всего пройдено 5,51 км маршрутов сбора на флаг, выставлено 2400 ловушек, отловлено 329 зверьков 10 видов, собрано 1401 экз. иксодовых клещей 4 видов. Использовались следующие количественные показатели: индекс обилия (ИО), индекс встречаемости (ИВ) (Туляремия, 1954), индекс прокормления (ИП), т. е. ИО, умноженный на численность зверьков на 100 ловушко-суток (Нецкий, Богданов, 1972). Для сравнения использовали материалы сборов сопутствующих изучаемому виду иксодовых кле-